

**EXERCICE 3** (5 points)

On donne le tableau de variation d'une fonction  $f$  définie et dérivable sur l'intervalle  $]2 ; +\infty[$ . On note  $f'$  la fonction dérivée de  $f$  sur l'intervalle  $]2 ; +\infty[$ .

On appelle  $C$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé.

$x$	2		3		10		$+\infty$
Signe de $f'(x)$		+	0	-	0	+	
Variations de $f$		↗ 6		↘ -5		↗ 4	
		$-\infty$					

On suppose de plus que  $f(5) = 0$  et que  $f'(5) = -2$ .

- À l'aide du tableau, répondre aux questions suivantes. Aucune justification n'est demandée.
  - Quelles sont les limites de la fonction  $f$  aux bornes de son ensemble de définition ? Interpréter graphiquement les résultats.
  - Donner une équation de la tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse 3.
  - Quel est le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = 4$  sur l'intervalle  $]2 ; +\infty[$  ?
- Soit  $g$  la fonction définie sur l'intervalle  $]2 ; +\infty[$  par :  $g(x) = e^{f(x)}$ .
  - Calculer  $g(5)$
  - Calculer la limite de la fonction  $g$  en 2.
  - Déterminer le sens de variations de  $g$  sur l'intervalle  $[3 ; 10]$ , en justifiant la réponse.
  - Déterminer une équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction  $g$  au point d'abscisse 5.